

**EVALUASI SENSORI SUSU FERMENTASI PROBIOTIK YANG
DIINOKULASI *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN SUKROSA**

**SENSORY EVALUATION OF PROBIOTIC FERMENTED MILK
INOCULATED BY *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 WITH VARIATION
OF SUCROSE CONCENTRATION**

Tiara Githasari Handayani¹, Usman Pato² and Yusmarini²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas
Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia

Tiaragitha10@gmail.com

ABSTRACT

The addition of sucrose for production of milk fermented is expected to affect the sensory quality of probiotic fermented milk produced. *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 is probiotic bacteria isolated from dadih. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications thus obtaining obtain 16 experimental units. The data obtained were statistically analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). If the F count is greater than or equal to F table then continued with DNMRT test at 5% level. The results show that the addition of sucrose significantly affected the taste and consistency, but did not significantly influence the color of probiotic fermented milk. Overall acceptance test indicated that the panelists were “rather like to like” for probiotik fermented milk. The best treatment based on the sensory evaluation was treatment S₂ (addition 5% concentration of sucrose).

Keywords: Fermentation, *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 and Sucrose.

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat merupakan salah satu penyebab meningkatnya kasus penyakit degeneratif. Salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan mengkonsumsi makanan fungsional. (BPOM, 2005). Pangan fungsional yang mulai ditawarkan dan disukai masyarakat yaitu susu fermentasi probiotik. Susu fermentasi probiotik diperoleh dari proses fermentasi oleh mikroorganisme tertentu dengan menambahkan starter

berupa bakteri asam laktat (BAL) yang bersifat probiotik. Pembuatan susu fermentasi probiotik terkendala oleh ketergantungan kultur starter yang harus diimpor. Ketersediaan kultur starter dalam negeri akan membantu pengembangan berbagai produk susu fermentasi.

Hasil isolasi bakteri yang terdapat pada dadih menunjukkan bahwa terdapat beberapa strain bakteri asam laktat yang dominan dan diakui mempunyai efek yang baik bagi kesehatan (Pato, 2003 dan Surono,

1. Mahasiswa Teknologi Pertanian
2. Dosen Pembimbing Mahasiswa Teknologi Pertanian

2003). *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 merupakan salah satu bakteri asam laktat berasal dari dadih dan termasuk kelompok *Lactobacillus casei*. *Lactobacillus casei* merupakan bakteri yang bersifat probiotik, karena mampu bertahan dalam konsentrasi garam empedu sampai dengan 0,3% dan mampu bertahan sampai dengan pH 2,0 (Singhal dkk., 2009).

Penggunaan susu segar sebagai bahan baku dalam pembuatan susu fermentasi sudah banyak digunakan, sedangkan penggunaan susu skim selama ini hanya sebagai bahan tambahan saja. Padahal susu skim berpotensi untuk dijadikan bahan utama dalam pembuatan susu fermentasi. Menurut Buckle dkk. (2007), susu skim dapat digunakan oleh orang yang menginginkan nilai kalori yang rendah dalam makanannya karena hanya mengandung 55% dari seluruh energy susu skim.

Protein dari susu skim digunakan oleh bakteri sebagai sumber nitrogen dalam pertumbuhannya (Surajudin dkk., 2005). Selain itu, penggunaan sukrosa juga dapat dijadikan sumber energi yang baik bagi mikroorganisme dan mempengaruhi mutu susu fermentasi yang dihasilkan. Penambahan sukrosa juga akan menambah rasa manis pada susu fermentasi sehingga lebih disukai. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Evaluasi Mutu Sensori Pada Susu Fermentasi Probiotik Dengan Variasi Penambahan Sukrosa Yang Menggunakan Isolat *Lactobacillus casei* Subsp. *casei* R-68**”.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2014 hingga Januari 2015.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman susu fermentasi ini adalah susu skim merk *Crowncow* yang diproduksi oleh PT. Panen Lestari Utama Jakarta, sukrosa, *carboxy methyl cellulose* (CMC), akuades dan *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, erlenmeyer, gelas ukur, spatula, mixer, aluminium foil, kompor, dandang, termometer, *micropipette*, tabung reaksi, lampu spritus, *autoclave* dan inkubator, sedangkan alat yang digunakan untuk uji sensori yaitu *booth*, nampan, cup, sendok, kertas label, formulir isian uji sensori dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Sebagai perlakuan yaitu konsentrasi sukrosa (0%, 5%, 10% dan 15%). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Starter

Starter yang digunakan dalam pembuatan susu fermentasi ini dilakukan secara bertahap. Tahap yang pertama adalah susu skim sebanyak 15% ditambah 1% gula dilarutkan di dalam air hingga volumenya menjadi 100 ml lalu diaduk secara merata dengan menggunakan *mixer* sampai homogen, kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer dan disterilisasi pada suhu 115°C selama 10 menit. Kemudian didinginkan di suhu ruang (37°C), medium susu skim diinokulasi dengan kultur aktif sebanyak 2% dari volume medium susu, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 12 jam ditandai dengan terjadinya koagulasi. Selanjutnya dibuat starter kedua yaitu susu skim sebanyak 15% ditambah 1% gula dilarutkan dengan air hingga volumenya menjadi 250 ml dan diperlakukan sama seperti starter induk, kemudian diinokulasi dengan kultur dari starter induk sebanyak 2% dari volume medium susu lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 12 jam dan dihasilkan starter susu fermentasi siap pakai.

Pembuatan Susu Fermentasi

Larutan susu skim 15% ditambah CMC sebanyak 0,05 % dan ditambahkan sukrosa sesuai perlakuan (0%, 5%, 10%, dan 15%), kemudian ditambah air hingga volumenya menjadi 500 ml lalu diaduk menggunakan *mixer* sampai homogen. Larutan yang sudah dihomogenisasi selanjutnya dipasteurisasi pada suhu 85°C selama 15 menit lalu didinginkan di suhu ruang. Susu skim yang telah dingin diinokulasi starter sebanyak 5%

dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 12 jam sehingga diperoleh susu fermentasi probiotik.

Uji Sensori

Penilaian sensori susu fermentasi mengacu pada Setyaningsih dkk, (2010). Penilaian sensori yang dilakukan yaitu uji hedonik dan uji deskriptif. Panelis yang menguji terdiri dari 30 orang panelis semi terlatih (mahasiswa/ mahasiswi Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Riau yang telah mengikuti mata kuliah evaluasi sensori dan telah lulus pengenalan dasar, uji pengenalan ambang rangsangan dan uji pembedaan). Atribut mutu pada uji hedonik dari skala 1-5 (sangat tidak suka-sangat suka). Sedangkan uji deskriptif menggunakan skala 1-5 dan menggambarkan persepsi antara lain : warna, rasa dan kekentalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Warna Secara Hedonik dan Deskriptif

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Peranan warna sangat nyata karena umunya konsumen akan mendapat kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap produk pangan dari warnanya.

Penambahan sukrosa pada susu fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap atribut warna secara hedonik maupun deskriptif. Rata-rata hasil penilaian terhadap warna susu fermentasi tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif terhadap warna

Perlakuan	Warna	
	Hedonik	Deskriptif
S ₁ (Susu Skim 15% + Sukrosa 0%)	3,33	3,50
S ₂ (Susu Skim 15% + Sukrosa 5%)	3,27	3,53
S ₃ (Susu Skim 15% + Sukrosa 10%)	3,37	3,57
S ₄ (Susu Skim 15% + Sukrosa 15%)	3,23	3,63

Ket: **Hedonik:** 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Agak suka, 4= Suka, 5= Sangat suka. **Deskriptif:** 1= Kuning, 2= Putih kekuningan, 3= Agak putih kekuningan, 4= Putih, 5= Sangat putih.

Tabel 1 menunjukkan bahwa variasi penambahan sukrosa yang digunakan dalam pembuatan susu fermentasi berbeda tidak nyata terhadap warna susu fermentasi secara hedonik maupun deskriptif. Rata-rata penilaian yang diberikan oleh panelis secara hedonik berkisar antara 3,23-3,37 (agak suka), didukung dengan penilaian secara deskriptif yang diberikan panelis berkisar antara 3,50-3,63 (putih). Hal ini disebabkan karena sukrosa yang diberikan tidak memberikan efek warna lain pada susu, sehingga warna pada susu setelah difermentasi tetap putih. Menurut Yusmarini dan Efendi (2004),

Penambahan beberapa jenis gula tidak mempengaruhi warna soygurt karena gula yang ditambahkan hanya akan dimanfaatkan oleh mikrobial sebagai sumber energi dan sebagian akan digunakan untuk menghasilkan asam-asam organik.

Penilaian Kekentalan Secara Hedonik dan Deskriptif

Penambahan sukrosa pada susu fermentasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap atribut kekentalan secara hedonik maupun secara deskriptif. Rata-rata hasil penilaian sensori tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif terhadap kekentalan

Perlakuan	Kekentalan	
	Hedonik	Deskriptif
S ₁ (Susu Skim 15% + Sukrosa 0%)	2,67 ^a	2,37 ^a
S ₂ (Susu Skim 15% + Sukrosa 5%)	3,10 ^b	2,63 ^a
S ₃ (Susu Skim 15% + Sukrosa 10%)	3,37 ^b	2,93 ^b
S ₄ (Susu Skim 15% + Sukrosa 15%)	3,33 ^b	3,13 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). **Hedonik:** 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Agak suka, 4= Suka, 5= Sangat suka. **Deskriptif:** 1= Sangat encer, 2= Encer, 3= Agak kental, 4= Kental, 5= Sangat kental.

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian agak suka (2,67-3,37) terhadap kekentalan, dimana S₁ berbeda nyata terhadap S₂, S₃ dan S₄. Didukung dari data penilaian secara deskriptif yang menunjukkan

bahwa susu fermentasi memiliki kekentalan yang encer sampai agak kental (2,37-3,13). Susu fermentasi pada perlakuan S₁ dan S₂ lebih encer dibandingkan perlakuan S₃ dan S₄ yang dinilai oleh panelis sebagai susu fermentasi yang agak kental. Hal ini

dipengaruhi oleh penggunaan sukrosa pada pembuatan susu fermentasi, dimana sukrosa tersebut menghasilkan padatan pada susu fermentasi yang menyebabkan kekentalan pada susu. Winarno dan Fernandes (2007) menyatakan bahwa kekentalan susu dipengaruhi oleh total solid yang terdapat dalam susu. Dalam hal ini adalah sukrosa yang digunakan pada

pembuatan susu fermentasi. Menurut standar mutu susu fermentasi (SNI 2557: 2009) kekentalan susu fermentasi yaitu cairan kental sampai padat, sedangkan susu fermentasi yang dihasilkan dalam penelitian ini encer sampai agak kental yang berarti susu fermentasi pada penelitian ini masih belum memenuhi standar mutu susu fermentasi.

Penilaian Rasa Secara Hedonik dan Deskriptif

Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indra pengecap. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan.

Penambahan sukrosa pada susu fermentasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap atribut rasa secara hedonik maupun deskriptif. Rata-rata hasil penilaian sensori tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif terhadap rasa

Perlakuan	Rasa	
	Hedonik	Deskriptif
S ₁ (Susu Skim 15% + Sukrosa 0%)	2,50 ^a	3,43 ^b
S ₂ (Susu Skim 15% + Sukrosa 5%)	3,50 ^c	1,47 ^a
S ₃ (Susu Skim 15% + Sukrosa 10%)	3,67 ^c	1,37 ^a
S ₄ (Susu Skim 15% + Sukrosa 15%)	2,97 ^b	1,30 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). **Hedonik:** 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Agak suka, 4= Suka, 5= Sangat suka. **Deskriptif:** 1= Sangat tidak asam, 2= Tidak asam, 3= Agak asam, 4= Asam, 5= Sangat asam.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penilaian uji hedonik yang diberikan oleh panelis yaitu antara agak suka hingga suka (2,50-3,67) terhadap atribut rasa susu fermentasi, dimana S₁ berbeda nyata terhadap S₂, S₃ dan S₄. Didukung dari data penilaian secara deskriptif yang menunjukkan bahwa susu fermentasi yang dihasilkan dari

penelitian ini tidak asam hingga agak asam (1,30-3,43), dimana S₁ berbeda nyata dengan S₂, S₃ dan S₄. Hal ini disebabkan karena sukrosa memberikan pengaruh terhadap rasa susu fermentasi yang dihasilkan. Semakin banyak sukrosa yang digunakan maka semakin manis susu fermentasi yang dihasilkan. Selama proses fermentasi oleh

Lactobacillus casei subsp. *casei* R-68, jumlah sukrosa yang terfermentasi sedikit sehingga jumlah asam yang dihasilkan sangat terbatas, hal ini terbukti dengan nilai pH yang dihasilkan sangat tinggi berkisar antara 5,65-5,76 dibandingkan dengan perlakuan S₁ tanpa penambahan sukrosa yang memiliki pH lebih rendah dengan jumlah total asam lebih banyak.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa sebagian besar panelis suka dengan susu fermentasi pada perlakuan S₂ dan S₃, agak suka dengan susu fermentasi pada perlakuan S₁ dan S₄. Hal ini dapat disimpulkan bahwa panelis kurang menyukai susu fermentasi yang agak asam dan sangat tidak asam (terlalu manis). Namun secara keseluruhan susu fermentasi yang dihasilkan pada penelitian ini didominasi dengan rasa yang tidak asam karena penambahan sukrosa, sehingga panelis yang tidak menyukai asam dapat mengkonsumsinya. Menurut Tamime (2006), bahan pemanis seperti sukrosa biasanya ditambahkan ke dalam yoghurt untuk menutupi keasaman yoghurt tersebut. Hal ini bertujuan untuk memperoleh rasa yang diinginkan konsumen. Susu fermentasi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah agak asam-sangat tidak asam. Menurut standar mutu susu fermentasi (SNI 2557: 2009) adalah berasa asam atau khas susu fermentasi sehingga susu yang dihasilkan pada penelitian ini

belum memenuhi standar mutu susu fermentasi (SNI 2557: 2009).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan sukrosa pada susu fermentasi berpengaruh nyata terhadap kekentalan dan rasa secara hedonik dan deskriptif, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna secara hedonik dan deskriptif susu fermentasi yang dihasilkan. Berdasarkan penilaian sensori secara hedonik menunjukkan bahwa perlakuan S₂ dipilih sebagai perlakuan terbaik karena disukai oleh panelis dan secara deskriptif, susu fermentasi perlakuan S₂ berwarna putih, agak kental dan berasa tidak asam.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2005. **Pengaturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional**. BPOMRI. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. **Syarat mutu yoghurt**. SNI. No. 2981-2009. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton. 2007. **Ilmu Pangan**, Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Pato, U. 2003. **Potensi bakteri asam laktat yang diisolasi dari dadih untuk menurunkan resiko penyakit kanker.** Jurnal Natur Indonesia. Vol. 5: 162-166.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro.** Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Singhal, K., H. Joshi dan B. L. Chaudhary. 2009. **Bile and acid tolerance ability of probiotic lactobacillus strains.** J. Global Pharma Tech. Vol. 2: 17-25.
- Surajudin, R., K. Fauzi dan D. Purnomo. 2005. **Yoghurt Susu Fermentasi yang Menyehatkan.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Surono, I. S. 2003. ***In vitro* probiotik propertis of indigenous dadih acid bacteria.** Asian-Aust. J. Anim. Sci. Vol. 16: 726-731.
- Tamime, A. Y. 2006. **Fermented Milks.** Blackwell. UK.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. **Susu dan Produk Fermentasinya.** M-Brio Press. Bogor.
- Yusmarini dan R. Efendi. 2004. **Evaluasi mutu soyghurt yang dibuat dengan penambahan beberapa jenis gula.** Jurnal Natur Indonesia. Vol. 6 (2): 104-110.